

RECYCLAGE D'EAU GRISE

ET RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Présentation

Projet Pilote Waterville

2013-2014



AQUARTIS

Pour en savoir plus visitez : www.aquartisworld.com

Octobre 2013

Réalisation :

Aquartis World inc.

107, Bernard-Pilon

Beloeil (Québec) J3G 1V1

Tél. : 514-269-4836

Courriel : info@aquartisworld.com

Site Web : www.aquartisworld.com

Facebook: [AQUARTIS](#)

Jean-François Lamy, Président

Éric Martel, Vice-Président

En collaboration avec :



Table des matières

Table des matières	iii
1. Mise en contexte.....	1
2. Objectifs du Projet Pilote	1
3. Recyclage d'eau grise	2
En quoi ça consiste?	2
Quels sont les avantages du recyclage d'eau grise?	3
4. Les systèmes ECOVISION™ d'AQUARTIS™	4
Spécifications.....	4
Récupération de chaleur	5
5. Le Projet Pilote	5
La maison	5
Le système	6
Les principales étapes.....	6
Les résultats	7

1. Mise en contexte

Nous sommes tous au fait de la situation précaire de l'eau au niveau mondiale. La diminution des réserves naturelles d'eau douce jumelée à une croissance démographique constante et à des coûts élevés de production d'eau potable et de traitement des eaux usées entraînent une rareté grandissante de la ressource. En réponse à cette problématique globale et complexe, les systèmes de recyclage d'eau grise ECOVISION™ offerts par AQUARTIS™ constituent une solution incontournable au gaspillage de cette précieuse ressource.

À travers le pays, plusieurs municipalités constatent une augmentation constante de leur population suite à plusieurs développements urbains et immobiliers. Par conséquent, les autorités en place doivent s'assurer que leurs centrales de traitement d'eau puissent répondre à la demande grandissante. Pour faire face à cette situation, les priorités des municipalités se centrent principalement sur la détection et la réparation des fuites ainsi que l'installation de compteurs d'eau. AQUARTIS™ propose maintenant une nouvelle façon de réduire les coûts de traitement d'eau engendrés par les nouveaux développements immobiliers.

Le présent Projet Pilote a donc pour but de promouvoir et mesurer les performances d'une technologie innovatrice permettant de recycler l'eau grise à l'intérieur des bâtiments. De plus, les appareils de recyclage d'eau grise ECOVISION™ possèdent un module de récupération de chaleur permettant de préchauffer l'eau potable provenant de l'aqueduc ou d'un puits avant que celle-ci arrive au chauffe-eau. Ce Projet Pilote servira également à mesurer avec précision les économies d'électricité pouvant être réalisées grâce à ce module.

2. Objectifs du Projet Pilote

1. Mesurer avec précision la quantité d'eau potable économisée grâce au recyclage d'eau grise;
2. Mesurer la réduction des effluents d'eau usée vers les égouts et/ou les installations septiques;
3. Mesurer avec précision l'économie d'électricité générée par l'utilisation du module de récupération de chaleur d'eau grise.
4. Suivre l'évolution de l'appareil ECOVISION™ dans le temps et collecter des données telles que la consommation électrique réelle du système, et ses coûts d'entretien annuels;

3. Recyclage d'eau grise

En quoi ça consiste?

Il s'agit d'un procédé qui récupère l'eau grise domestique en vue de la réutiliser pour la chasse d'eau des toilettes et pour l'irrigation des plantes.

1. D'abord, l'eau grise est acheminée à notre appareil ECOVISION™ par un réseau de canalisations doubles.
2. Par la suite, notre appareil fait subir plusieurs traitements à l'eau grise afin de la rendre propre, sans odeur et réutilisable.
3. Finalement, cette eau est entreposée temporairement dans notre appareil ECOVISION™ jusqu'à ce qu'elle soit pompée pour approvisionner la chasse d'eau des toilettes et les équipements d'irrigation extérieurs.

En raison de la double tuyauterie nécessaire à son fonctionnement, ce système doit être installé dans une nouvelle construction ou dans un bâtiment existant lorsque des travaux de rénovations majeurs sont entrepris. En effet, contrairement à un bâtiment conventionnel où tous les dispositifs sont connectés au même réseau de drainage qui évacue l'eau grise et l'eau noire vers les égouts, les bâtiments équipés du système ECOVISION™ doivent être dotés de deux réseaux de drainage distincts. Le premier réseau de drainage est connecté aux dispositifs produisant de l'eau noire (toilettes, lavabos de cuisine, lave-vaisselle et laveuse) et achemine cette eau directement vers les égouts ou vers la fosse septique. Le second réseau de drainage, celui qui nous intéresse, est connecté aux dispositifs produisant de l'eau grise (lavabos, bains et douches) et permet d'acheminer cette eau vers notre système de recyclage.



Quels sont les avantages du recyclage d'eau grise?

Bien plus qu'une économie d'eau!

→ Permet d'économiser environ 40 % de la consommation d'eau totale du bâtiment, et ce, sans même que les utilisateurs n'aient à changer leurs habitudes de consommation.

→ Engendre annuellement des **réductions de taxes** liées à l'eau lorsque la consommation est taxée au volume à l'aide d'un **compteur**.



→ Permet d'obtenir des **points** menant à des certifications de bâtiment écologique comme **LEED®** et **BOMA BEST®**.

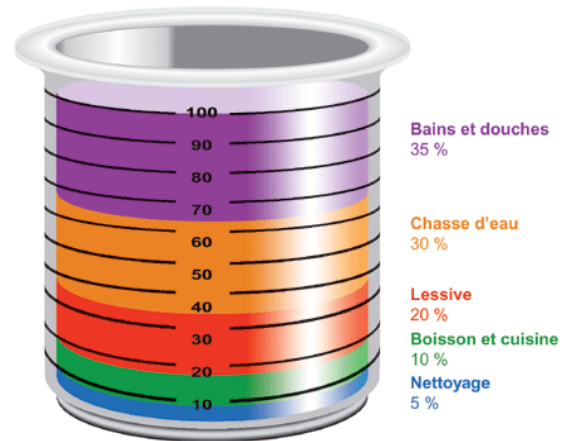
→ Représente une solution idéale pour régler les problèmes d'assèchement de **puits artésiens surexploités**.

→ Permet de **réduire les coûts liés aux champs d'épuration** des bâtiments en raison de la réduction du volume d'eau rejeté.

→ Constitue une excellente solution lorsque les autorités interdisent **l'arrosage de la pelouse** avec de l'eau potable; l'eau grise pouvant remplacer l'eau potable pour l'irrigation.



Utilisation de l'eau à la maison



Source: Environnement Canada;
«La conservation de l'eau: Guide du consommateur»



4. Les systèmes ECOVISION™ d'AQUARTIS™

Spécifications

Des systèmes performants et autonomes!

Les systèmes ECOVISION™ ont été conçus afin de permettre aux occupants d'un bâtiment d'économiser des quantités d'eau considérables tout au long de l'année, et ce, sans jamais réduire leur confort grâce à un niveau de performance et d'autonomie inégalé. Voici quelques-uns des avantages liés à nos systèmes :

→ Un **procédé unique de traitement d'eau grise** permettant d'obtenir une eau parfaitement claire, sans odeur, et sans danger.

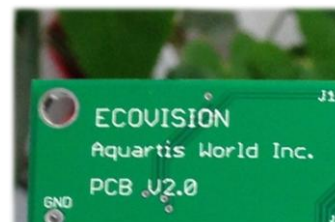
→ Un **compteur d'eau numérique** intégré à l'interface utilisateur permettant d'obtenir facilement des statistiques sur les économies d'eau réalisées.



→ Entièrement géré par une **carte électronique**, le système s'adapte au débit d'eau grise du bâtiment et vous avertit s'il y a un problème ou s'il manque de chlore.

→ Un système **autonettoyant** en totalité, il n'y a donc aucun filtre à nettoyer.

→ Un **interface utilisateur** simple facilite l'utilisation de l'appareil.



→ Une **grande réserve de chlore** réduisant la fréquence des entretiens.

→ Aucune action de la part de l'utilisateur n'est nécessaire en cas de panne électrique.

→ En cas d'un manque d'eau grise recyclée, l'appareil alimente automatiquement le bâtiment avec de l'eau potable.



→ Lorsque l'appareil n'est pas utilisé durant une longue période, il passe automatiquement en **«mode veille»** afin de réduire sa consommation électrique et il se réactive également de manière automatique.

Récupération de chaleur

...et économies d'électricité!

Ayant à cœur le développement durable et l'innovation, AQUARTIS™ a conçu un module de récupération de chaleur qui s'intègre à tous les modèles de la gamme ECOVISION™. Voici comment ça fonctionne :

1. Lorsque l'eau grise provenant des douches, bains et lavabos arrive dans l'appareil, sa chaleur est transmise à un serpentin en cuivre dans lequel circule l'eau froide en provenance de l'aqueduc ou d'un puits.

2. Cette eau froide absorbe une partie de la chaleur de l'eau grise avant d'être acheminée vers le chauffe-eau. Celui-ci se remplit donc avec de l'eau préchauffée au lieu de l'eau froide ce qui diminue la charge électrique nécessaire au chauffage de l'eau.

Cette innovation est encore plus efficace que les récupérateurs de chaleur conventionnels puisque le temps de contact entre le serpentin en cuivre et l'eau grise chaude peut atteindre plusieurs heures comparativement à quelques secondes pour les récupérateurs de chaleur conventionnels.

5. Le Projet Pilote

Le Projet Pilote consiste en l'installation d'un appareil de recyclage d'eau grise ECOVISION™ dans le sous-sol d'une maison unifamiliale. Cet appareil sera suivi de près durant une période d'un an afin de recueillir des données liées notamment à l'économie d'eau et d'électricité, les coûts d'entretien et la qualité de l'eau grise réutilisée.

La maison

Située dans la municipalité de Waterville, en banlieue de Sherbrooke, la maison unifamiliale de type cottage dans laquelle est installée un appareil ECOVISION™ respire le développement durable. Son concepteur, Étienne Ricard, de l'entreprise UrbanÉco Construction, n'a ménagé aucun effort pour en faire un modèle remarquable de maison écologique. Le bâtiment a d'ailleurs obtenu la certification LEED® Platine, soit la reconnaissance la plus prestigieuse dans le domaine.

Cette maison accueille une famille de quatre personnes, soit deux adultes et deux enfants. Elle comprend notamment trois chambres à coucher, une salle de bain et une salle d'eau.



Le système

Parfaitement adapté aux besoins de cette maison et de ses quatre habitants, notre appareil ECOVISION-250 a été choisi pour ce Projet Pilote. Il s'agit du plus petit modèle d'appareil de notre gamme ECOVISION™ et a été conçu pour des bâtiments logeant entre un et six habitants.

Au niveau des raccordements de plomberie, des by-pass ont été installés sur l'entrée d'eau grise et sur la sortie d'eau grise recyclé de l'appareil, comme le démontre les photos ci-dessous. Conformément au manuel d'installation de l'appareil, ces by-pass permettent au bâtiment de fonctionner normalement dans l'éventualité où l'appareil devait être réparé, entretenu ou retiré. Quant au branchement électrique, il se fait simplement dans une prise 220V-15A standard.



Les principales étapes

→ Le 5 octobre 2013 : Installation/mise en marche de l'appareil et enregistrement des lectures de départ des trois compteurs d'eau et des deux compteurs électriques.

→ La 1^{ère} semaine de chaque mois entre les mois de novembre 2013 et d'octobre 2014 : Enregistrement des lectures des trois compteurs d'eau et des deux compteurs électriques.

→ La 1^{ère} semaine des mois de janvier 2014, d'avril 2014, de juillet 2014, et d'octobre 2014 : Prélèvements d'échantillons d'eau à la sortie d'eau grise de l'appareil aux fins d'analyse par le Laboratoire d'analyses S.M. inc. accrédité.

→ La 1^{ère} semaine d'avril 2014: Installation du module de récupération de chaleur. Pour connaître la quantité d'électricité économisée grâce à cette composante, un compteur

électrique sera installé sur le chauffe-eau au début du projet. Après six mois d'utilisation, nous installerons le récupérateur de chaleur ce qui nous permettra de comparer la consommation électrique du chauffe-eau avec et sans cette composante.

→ À la mi-avril 2014 : Publication d'un rapport préliminaire contenant les résultats détaillés des six premiers mois du Projet Pilote.

→ À la mi-octobre 2014 : Publication du rapport final contenant les résultats détaillés des douze mois du Projet Pilote.

Les résultats

Le rapport préliminaire ainsi que le rapport final contiendront une multitude de données tels que :

- La réduction réelle de la consommation d'eau potable (selon la quantité et en %).
- La réduction de la quantité d'eau usée évacuée vers les égouts ou les installations septiques.
- La consommation électrique totale de l'appareil (KWh), ainsi que la consommation électrique de l'appareil par mètre cube d'eau grise traitée.
- Les économies réelles d'électricité (KWh) obtenues par l'utilisation du module de récupération de chaleur qui permet de préchauffer l'eau potable avant que celle-ci arrive dans le chauffe-eau.
- La liste des entretiens de routine effectués durant le projet et les coûts y afférents.
- Les résultats des analyses de qualité d'eau. Ces analyses permettront de confirmer que l'eau grise recyclé qui se retrouve dans les toilettes ne contienne aucune bactérie nuisible pour les utilisateurs.



La firme d'ingénierie BPR participera au projet pilote à titre de tierce partie afin de valider les résultats obtenus.



Pour recevoir le rapport préliminaire et final dès leur publication, inscrivez-vous sur notre liste d'envoi à partir de notre site web : www.aquartisworld.com.

Suivez-nous sur Facebook!